

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—59103

⑪ Int. Cl.³
F 23 D 3/14
3/08
// B 01 J 23/22
23/40

識別記号

庁内整理番号
6792—3K
6792—3K
7624—4G
7624—4G

⑬ 公開 昭和56年(1981)5月22日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 液体燃料燃焼装置

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑯ 特 願 昭54—134955

⑰ 発 明 者 西野敦

⑱ 出 願 昭54(1979)10月18日

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑲ 発 明 者 松本郁夫

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

⑳ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

㉑ 発 明 者 米村正明

㉒ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称

液体燃料燃焼装置

2. 特許請求の範囲

(1) 液体燃料の流入口と混合ガスの流出口とを有する容器と、この容器内に設けた液体燃料吸上げ体と、この液体燃料吸上げ体にバーナより熱を供給するヒートパイプ及びその周囲に電気発熱体を巻きつけたものを備えたことを特徴とする液体燃料燃焼装置。

(2) 上記ヒートパイプ及びその周囲に巻きつけた電気発熱体の少なくとも一方の表面に電気導電性を有しない耐熱性金属酸化物を被覆したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液体燃料燃焼装置。

(3) 上記耐熱性金属酸化物は Al_2O_3 , SiO_2 , Fe_2O_3 , Y_2O_3 , Y_2O_3 , TiO_2 , CaO , B_2O_3 , Li_2O , Cr_2O_3 , ZrO_2 , MgO , BaO , NiO , ThO_2 , HfO_2 , La_2O_3 , CoO_2 の金属酸化物、もしくは $MgAl_2O_4$, $MnAl_2O_4$, $FeAl_2O_4$,

2.
 $CoAl_2O_4$, $ZnAl_2O_4$, $MgCr_2O_4$ 等のスピネル型構造を有した複酸化物からなる群より選ばれた少なくとも1種以上で形成したことを特徴とする特許請求の範囲第2項記載の液体燃料燃焼装置。

(4) 上記ヒートパイプ及び発熱体の少なくとも一方の表面に耐熱性金属酸化物で被覆するとともに、この被覆物に触媒体を担持させたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液体燃料燃焼装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は灯油、軽油等の液体燃料を蒸発させガス化すると同時に所要の空気を混合した燃焼用の混合ガスを発生させる液体燃料燃焼装置に関するもので、その目的は気化ガスを各種形式の気化燃料用バーナに供給し、かつ定常燃焼時には外部から気化熱を供給することなく、バーナの燃焼熱から得られるようにした液体燃料燃焼装置を提供することにある。

従来公知の加熱式灯油ガス装置の主なものは静

止型とロータリー型とに大別されるが、いずれも原理的には熱容量の比較的大きな熱媒体を電熱ヒータ等により加熱することにより灯油の沸点に比較して充分に高い温度に保持する。そして、この熱媒体の表面に灯油を注入して気化させるものであるが、熱容量が大きいため始動に当っては数分乃至は十数分の予熱時間を必要とし、また省エネルギーの観点からも、灯油の気化に必要な熱エネルギーに比較して遙かに大きな電力を消費するので問題である。

そこで、本発明は毛細管現象を有する耐熱性繊維質で液体燃料の吸上げ部を構成するとともに、この吸上げ部の一部に定常燃焼時に燃焼熱を回収し、蒸発に供するためにヒートパイプを設け、かつ、燃焼予熱のための発熱体も併せて設け、これにより上記従来の欠点を解消しようとするものである。

以下、本発明の一実施例を添付図面にもとづいて説明する。

第1図において、1は燃焼室、2は容器として

用いた気化室、3は燃料タンク、4は送風機、5は液体燃料吸上げ体である。上記気化室2には常に一定の水準を保つレベラーを介して燃料タンク3から液体燃料6が供給される。また、上記液体燃料吸上げ体5は液体燃料6に浸漬される浸漬部7と液体燃料を毛細管現象にて吸上げる吸上げ部8と液体燃料を気化させる気化部9から構成されている。そして気化部9には液体燃料を気化させるに着火時に必要な熱を供給するための発熱体10と、定常燃焼時に燃焼熱から蒸発エネルギーを供給するためのヒートパイプ11を内蔵している。なお上記気化室2は燃料流入口12と空気流入口13と混合ガス流出口14が設けられている。

上記構成において作動スイッチ(図示せず)を入れると液体燃料吸上げ体5の発熱体10に電気が入ってその温度が200~250℃に上昇する。すると数秒後に気化室2の内部には液体燃料の気化ガスが充填する。そして、気化ガスが充填する時間に遅延リレーが作動して電磁弁15、16、17が開となる。そこで、電磁弁15は空気供給

弁、16は液体燃料供給弁、17は混合ガス供給弁として働いている。また送風機4と点火ヒータ18は電磁弁15、16、17と同期している。したがって電磁弁15、16、17が開になると先ず気化ガスは空気と混合され、次に混合ガス流出口14より混合ガス供給管19を通過して燃焼室1に送られその後、ガスバーナ20を通過し、ここで点火ヒータ18により着火されガス燃焼を開始する。

一方、液体燃料はタンク3より電磁弁16を通過し、気化室2に入る。そして、気化室2に入った液体燃料6は液体燃料吸上げ体5の浸漬部7、吸上部8、気化部9を通過し、気化される。

また空気量は空気調節弁21により調節される。さらに燃料供給量は発熱体10およびヒートパイプ11の発熱体により調節される。

次に上記発熱体10とヒートパイプ11の構成法について詳述する。

本発明の目的を果たすために必要な発熱体10及びヒートパイプの必要条件は次の通りである。

(1)発熱体は灯油吸上げ体5とできるだけ密着し、密着面をできるだけ多くすること。(2)発熱体10及びヒートパイプ11で発生するエネルギーをできるだけ効率よく灯油または灯油吸上げ体5に熱交換できること。(3)発熱体10及びヒートパイプ11表面が局部的に高温に加熱されないこと。(4)発熱体10及びヒートパイプ11の表面にタール状の未燃焼生成物が生じないこと。(5)発熱体10及びヒートパイプ11の表面にタール状未燃焼生成物が発生しても触媒的に自己浄化できる機能を有すること。(6)発熱体10及びヒートパイプ11の表面温度が均一で、その温度が200~250℃の範囲内にあること。(7)発熱体10及びヒートパイプ11の金属部が浸炭腐蝕に対して防蝕機能を有すること。(8)発熱体10の近接しているコイル間、あるいは発熱体10とヒートパイプ間に電氣的短絡現象がないこと。

ここでは発熱体10及びヒートパイプ11としての必要条件を詳述したが、もし発熱体10としてFe-Cr-Al線、Fe-Ni-Cr線、Fe-Ni-

Cr-Al-Ti 線の様な一般電熱線および各種シ-ズヒーター等を用いると、またヒートパイプ表面材料としてFe-Ni-Cr, Fe-Cr等の各種ステンレスまたはCu合金等を用いるとその表面は短期間にタール状の未燃焼生成物が発生し、気化熱を供給する為の熱交換が悪くなったり、タール発生部で発熱体10やヒートパイプが局部的に浸炭現象が進行し、局部過熱や断線、あるいは混合ガスに着火したりして、本発明の目的を果すことが困難となる。またさらにタールが進行すると、脱水素、重合を繰り返し最終的にはグラファイトに近く結晶性のカーボンになり電熱線短絡の原因ともなる。

以上の説明から明らかなように本発明の目的を果すためには本発明の目的にそった絶縁性の耐熱材と触媒を担持した複合発熱体を調整しなくてはならない。

第2図は本発明の液体燃料燃焼装置に内蔵されている蒸発体の一例である。

第2図のごとく毛細管現象を有するものの一例

が代表的なものである。これらの塩化物は水またはアルコールに溶解させて用いる。その濃度は付着させる量によって異なるが、あまり濃厚な溶液であると触媒粒子の分散が悪くなるので1~10g/l程度が好ましい。

以上の様に本発明は液体燃料燃焼装置によれば、発熱体による気化は点火時のわずかな時間のみの通電により、後は燃焼バーナにより発生する熱の一部を利用して液体燃料蒸発が継続することが可能である。しかも初期加熱時の所要電力も従来の熱容量の大きな熱媒体表面により蒸発させる様式のものより著るしく少なくてすむ。また本方式による気化は長期間にわたって安定して続けられ、しかもその構成はきわめて簡単であるので安価に提供できる。

4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例で液体燃料燃焼装置の要部断面図、第2図は同装置の液体燃料吸上げ体の正面図と側面図である。

2……気化室、5……液体燃料吸上げ体、10

として用いた耐熱性無機繊維22は単繊維の収束系で網目状に編組された耐熱性繊維質で構成した場合に最も効率的な液体燃料の吸上能率が得られる。

耐熱性無機繊維質の中では、ガラス繊維、脱アルカリガラス繊維、シリカ繊維、アルミナ繊維、炭素繊維、石棉等が本発明の目的に好ましく、特にガラス繊維、脱アルカリガラス繊維で上記液体燃料吸上げ体を構成することが最も経済的で、最も燃焼効率が優れている。

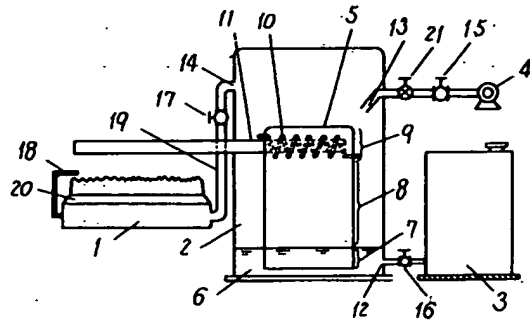
本吸上げ体5は液体燃料の吸上げ体とある程度の触媒の働きとをかねているが、さらにタール析出などを防止するための効果を持たせるために白金などの触媒を担持させることも可能である。

担持する触媒金属としては白金、ロジウム、パラジウム、ルテニウム、バナジウムを用い、それらの塩としては塩化物がよい。テトラクロロ白金酸(H_2PtCl_6)、ヘキサクロロ白金酸(H_2PtCl_6)、塩化パラジウム($PdCl_2$)、塩化ルテニウム($RuCl_3$)、塩化ロジウム($RhCl_3$)、塩化バナジウム(VCl_3)

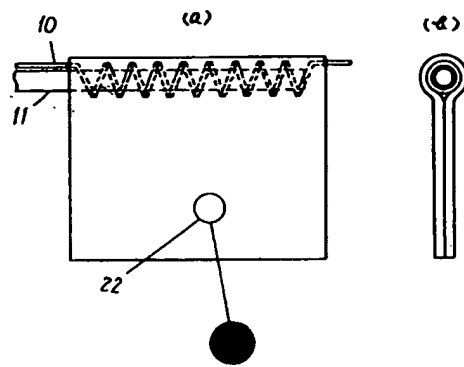
……発熱体、11……ヒートパイプ、12……燃料流入口、13……混合ガス流出口、22……耐熱性無機繊維。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

第 1 図



第 2 図



PAT-NO: JP356059103A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 56059103 A

TITLE: LIQUID FUEL COMBUSTOR

PUBN-DATE: May 22, 1981

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MATSUMOTO, IKUO

YONEMURA, MASAAKI

NISHINO, ATSUSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP54134955

APPL-DATE: October 18, 1979

INT-CL (IPC): F23D003/14, F23D003/06, B01J023/22, B01J023/40

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the liquid fuel combustor which permits a vaporizing heat to be derived from a combustion heat of a burner for normal combustion by means of a heat pipe provided on a fuel sucking section.

CONSTITUTION: The sucking section 5 of liquid fuel is made up of a heat proof fibrous substance having a capillary. A combustion heat is partially recovered by the sucking section 5 while the heat pipe 11 is provided for evaporation. At the same time, a heating body 10 is mounted therewith for preheating for combustion.

COPYRIGHT: (C)1981,JPO&Japio